



PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL

“Calidad de Agua Subterránea Pozos Ambientales de Puerto”

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo Reportado	Revisión:	Elaborado por	Revisado y Aprobado por:	Fecha de Emisión del Reporte
13189	230430_ Calidad de Agua subterránea Pozos Ambientales Puerto_7IS	October 2022 -Abril 2023	1	Abed Camarena - Supervisor	Albert Murillo	30/04/2023

Índice

1. Objetivo General	4
1.1 Objetivos Específicos.....	4
2. Metodología	4
Tabla No. 1 Punto de monitoreo	4
Tabla No. 2 Parámetros obtenidos en los muestreos	5
Tabla No. 3 Parámetros obtenidos en los muestreos	6
Tabla No. 4 Parámetros obtenidos en los muestreos	7
Tabla No. 5 Niveles Freáticos	7
3. Conclusiones	8
4. Ubicación de los Puntos de muestreo.	9
5. Imágenes.....	10

1. Objetivo General

Monitorear la calidad del agua subterránea en los puntos de posible influencia de los depósitos de Carbón, Concentrado de Cobre y Diésel en Sitio Puerto de tal manera de asegurarnos que no hay filtración al subsuelo de parámetros contaminantes.

1.1 Objetivos Específicos.

- Realizar el monitoreo de la calidad del agua subterránea bi-mensualmente a los 3 pozos en el área de Puerto.
- Reportar algún incumplimiento en los resultados de la calidad del agua tomando como referencia el Reglamento DGNTI – COPANIT 35 2019.

2. Metodología.

Para este reporte se implementa tablas con los datos registrados en los puntos de monitoreo plasmados en la tabla 1.

Tabla No. 1 Punto de monitoreo

Estación de Monitoreo	Ubicación	Coordenadas	
GW-PRBH-001	Al lado de la Galera de Carbón	996692	533710
GW-PRBH-002	Al lado de la Galera de concentrado de Cobre	996418	533927
GW-PRBH-003	Al lado de los tanques de almacenamiento de Diésel	996152	534048

Tabla No. 2 Parámetros obtenidos en los muestreos

Parámetros	Unidades usadas	Criterio Ambiental COPANIT 35 2019	GW-PRBH-001 Nov-22	GW-PRBH-001 Ene-23	GW-PRBH-001 Mar-23
pH*	Unidades de pH	5.5 - 8.5	6.0	6.7	6.9
Temperatura*	°C		28.4	27.4	28
Conductividad Especifica *	µS/cm	2000	130.3	127	143.3
Turbidez*	NTU	30	16.9	10.7	5.09
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	35		< 3	< 3
Total de Sólidos Disueltos	mg/L	500		80	118
Nitrógeno Total	mg/L	15	0.2	0.05	0.3
Nitratos	mg/L	10	< 0.2	< 0.2	0.3
Nitritos	mg/L		< 0.002	< 0.002	< 0.002
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	3	< 0.008	< 0.008	0.134
Sulfatos	mg/L	1000		24.2	37.93
Cloruros	mg/L	400		4.83	6.45
Fluoruros	mg/L			0.13	0.23
Magnesio	mg/L		2.9	3.18	3.17
Calcio	mg/L	1000	6.7	9.2	7.33
Potasio	mg/L		2.4	2.25	2.46
Sodio	mg/L	35	13.0	11.6	15.06
Sulfuros	mg/L	1	< 0.0010	< 0.0010	< 0.0010
Aceites y Grasas	mg/L	20	< 0.100	< 0.100	< 0.100
Cianuro Total	mg/L	0.2	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Arsénico Total	mg/L	0.5	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Cadmio Total	mg/L	0.01	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010
Cobre Total	mg/L	1	0.0062	0.007	< 0.0003
Mercurio Total	mg/L	0.001	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00003
Níquel Total	mg/L	0.2	< 0.0002	0.0006	< 0.0002
Plomo Total	mg/L	0.050	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Zinc Total	mg/L	3	0.014	0.017	0.015

**Corresponden a parámetros medidos in situ, con una sonda multiparamétrica Troll 500*

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 3 Parámetros obtenidos en los muestreos

Parámetros	Unidades usadas	Criterio Ambiental COPANIT 35 2019	GW-PRBH-002 Nov-22	GW-PRBH-002 Ene-23	GW-PRBH-002 Mar-23
pH*	Unidades de pH	5.5 - 8.5	5.6	6.2	6.7
Temperatura*	°C		27.7	27.7	27.6
Conductividad Especifica *	µS/cm	2000	126.6	123	121
Turbidez*	NTU	30	0.2	8.0	1.2
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	35	3	< 3	< 3
Total de Solidos Disueltos	mg/L	500	108	121	108
Nitrógeno Total	mg/L	15	0.02	0.08	1.44
Nitratos	mg/L	10	0.9	0.3	0.9
Nitritos	mg/L		< 0.002	< 0.002	0.002
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	3	< 0.008	< 0.008	0.406
Sulfatos	mg/L	1000	13.32	14.06	16.44
Cloruros	mg/L	400	7.0	6.81	7.53
Fluoruros	mg/L		0.2	0.16	0.19
Magnesio	mg/L		3.9	4.47	4.02
Calcio	mg/L	1000	6.4	6.82	6.2
Potasio	mg/L		2.9	2.97	2.84
Sodio	mg/L	35	10.6	10.72	12.21
Sulfuros	mg/L	1	< 0.0010	< 0.0010	< 0.0010
Aceites y Grasas	mg/L	20	< 0.100	< 0.100	< 0.100
Cianuro Total	mg/L	0.2	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Arsénico Total	mg/L	0.5	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Cadmio Total	mg/L	0.01	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010
Cobre Total	mg/L	1	0.0004	0.0008	< 0.0003
Mercurio Total	mg/L	0.001	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00003
Níquel Total	mg/L	0.2	< 0.0002	0.0006	< 0.0002
Plomo Total	mg/L	0.050	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Zinc Total	mg/L	3	0.025	0.024	0.027

**Corresponden a parámetros medidos in situ, con una sonda multiparamétrica Troll 500*

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

Tabla No. 4 Parámetros obtenidos en los muestreos

Parámetros	Unidades usadas	Criterio Ambiental COPANIT 35 2019	GW-PRBH-003 Nov-22	GW-PRBH-003 Ene-23	GW-PRBH-003 Mar-23
pH*	Unidades de pH	5.5 - 8.5	6.2	6.6	7.1
Temperatura*	°C		28.1	27.7	27.9
Conductividad Especifica *	µS/cm	2000	231	219	219.5
Turbidez*	NTU	30	0.5	8.6	1.1
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	35	3	< 3	< 3
Total de Sólidos Disueltos	mg/L	500	175	187	184
Nitrógeno Total	mg/L	15	0.2	0.1	0.4
Nitratos	mg/L	10	< 0.2	< 0.2	0.3
Nitritos	mg/L		< 0.002	< 0.002	< 0.002
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	3	< 0.008	< 0.008	0.285
Sulfatos	mg/L	1000	1.4	1.04	1.32
Cloruros	mg/L	400	6.7	6.58	7.12
Fluoruros	mg/L		0.22	0.22	0.25
Magnesio	mg/L		8.3	9.06	8.1
Calcio	mg/L	1000	21.2	21.5	20.83
Potasio	mg/L		2.8	2.69	2.68
Sodio	mg/L	35	15.4	12.22	13.03
Sulfuros	mg/L	1	< 0.0010	< 0.0010	< 0.0010
Aceites y Grasas	mg/L	20	< 0.100	< 0.100	< 0.100
Cianuro Total	mg/L	0.2	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Arsénico Total	mg/L	0.5	0.0044	0.0036	0.0038
Cadmio Total	mg/L	0.01	< 0.00010	< 0.00010	< 0.00010
Cobre Total	mg/L	1	0.0004	0.0006	0.0103
Mercurio Total	mg/L	0.001	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00003
Níquel Total	mg/L	0.2	< 0.0002	0.0003	< 0.0002
Plomo Total	mg/L	0.050	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Zinc Total	mg/L	3	0.025	0.019	0.021

**Corresponden a parámetros medidos in situ, con una sonda multiparamétrica Troll 500*

Fuente: Departamento de Monitoreo Ambiental, Gerencia de Ambiente.

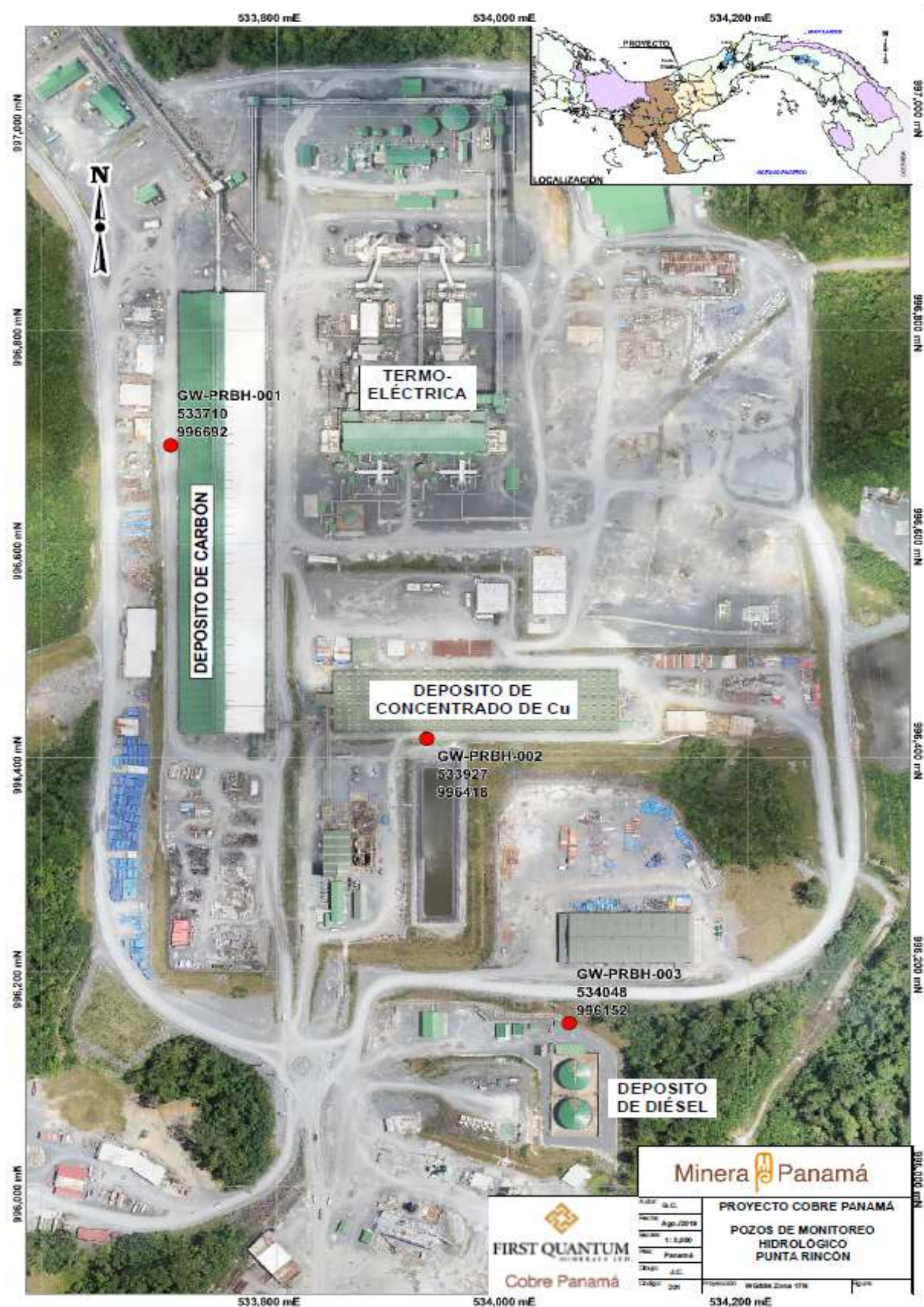
Tabla No. 5 Niveles Freáticos

Fecha	Unidad	GW-PRBH-001	GW-PRBH-002	GW-PRBH-003
Nov-2022	metros	2.87	2.18	1.99
Enero 2023	metros	2.8	2.2	1.80
Marzo 2023	metros	2.82	2.19	2.00

3. Conclusiones

- 100% de los parámetros presentados en este reporte cumplen con el criterio de cumplimiento Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 AGUA. DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS DIRECTAMENTE A CUERPOS Y MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS.
- Se han realizado los muestreos ininterrumpidamente para lograr mantener una data constante y tener conocimiento instantáneo en caso tal de que haya filtraciones algún componente relacionado con el Carbón, concentrado de Cobre o Diésel.
- Los muestreos se estarán realizando bimensualmente.

4. Ubicación de los Puntos de muestreo.



5. Imágenes



